



Images Description and Claims (98 Kb)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT
COOPERATION TREATY (PCT)

(11) WO 99/01096

(13) A1

(21) PCT/IB98/01008

(22) 29 June 1998 (29.06.1998)

(25) English

(26) English

(30) 97110734.7

01 July 1997

EP

(01.07.1997)

(34) BE et al.

(43) 14 January 1999 (14.01.1999)

(51)⁶ A61F 13/15, 13/56

(54) HANDLING AID FOR A BODY APPLIED DISPOSABLE ABSORBENT
ARTICLE

(71) THE PROCTER & GAMBLE COMPANY [US/US]; One Procter & Gamble
Plaza, Cincinnati, OH 45202 (US).

(72)

(75) WIERLACHER, Stefan, Alois [DE/IT]; Via Dante, 34, I-65122 Pescara (IT).

(74) REED, T., David, et al; The Procter & Gamble Company, 5299 Spring Grove
Avenue, Cincinnati, OH 45217 (US).

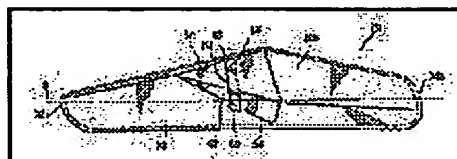
(81) AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT,
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZW

(84) ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), Eurasian patent
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Published


-- with international search report

(57) A disposable absorbent article intended
for direct application to the user's body,
having a body facing surface and a garment
facing surface, a longitudinal symmetry plane,
a front end edge and a rear end edge, and
comprising a liquid pervious topsheet, a backsheet joined to said topsheet and an
absorbent core intermediate the backsheet and the topsheet. The disposable absorbent



article comprises means for holding and applying the article to the user's body. The means are located on the garment facing surface of the absorbent article, and are oriented transversely to allow the insertion of at least one user's finger for holding and applying the absorbent article.



Français 
1 of 1

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A61F 13/15

A61F 13/56

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98808453.8

[43]公开日 2000年9月27日

[11]公开号 CN 1268041A

[22]申请日 1998.6.29 [21]申请号 98808453.8

[30]优先权

[32]1997.7.1 [33]EP [31]97110734.7

[86]国际申请 PCT/IB98/01008 1998.6.29

[87]国际公布 WO99/01096 英 1999.1.14

[85]进入国家阶段日期 2000.2.23

[71]申请人 普罗克特和甘保尔公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

[72]发明人 斯蒂芬·A·威尔拉彻

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

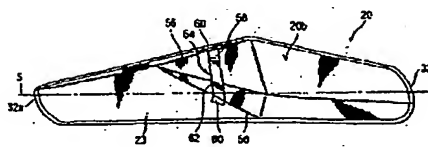
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 施放在身体上的一次性吸湿用品的操作辅助件

[57]摘要

本发明涉及直接施放到使用者的身体上的一次性吸湿用品,包括一个朝向身体面和一个朝向衣物面,一个纵向对称平面,还包括一个可透液体的顶片,一个不透液体的与该顶片连接的底片,和一个位于顶片和底片之间的吸湿芯。这种一次性吸湿用品还包括用于握持该用品并将其直接施放到身体上的部件。该部件位于朝向衣物面上,为横向取向,供使用者或护理使用者的人员的至少一个手指插入,来握持和施放该用品。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种直接施放到使用者的身体上的一次性吸湿用品, 所述一次性吸湿用品包括一个朝向身体面和一个朝向衣物面, 一个纵向对称平面, 还包括一个可透液体的顶片, 一个与所述顶片连接的不透液体的底片, 和一个位于所述顶片和底片之间的吸湿元件, 所述一次性吸湿用品的特征在于, 还包括用于握持所述用品并将所述用品直接施放到使用者身体上的部件, 该部件位于所述朝向衣物面上, 为横向取向, 供至少一个手指插入以握持和施放该用品。

2. 如权利要求 1 所述的一次性吸湿用品, 其特征在于, 上述部件包括至少一片细长的材料, 其在间隔开的两端与所述朝向衣物面相连, 并且还包含不和所述朝向衣物面相连的中间部分。

3. 如权利要求 2 所述的一次性吸湿用品, 其特征在于, 所述部件包括一个细长的材料长条。

4. 如权利要求 2 所述的一次性吸湿用品, 其特征在于, 所述间隔开的端部被放置在所述纵向对称平面的相对两侧。

5. 如权利要求 1 所述的一次性吸湿用品, 其特征在于, 在施放到使用者的身体上之前, 所述一次性吸湿用品具有立体形状。

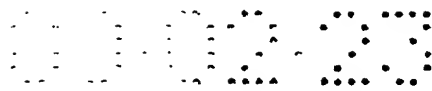
6. 如权利要求 5 所述的一次性吸湿用品, 包括一个前端边和一个后端边, 所述吸湿芯包括一个前部, 一个中部, 一个后部, 所述朝向身体面上限定了一条由所述朝向身体面和所述对称平面相交形成的线, 所述线位于在所述对称平面内的笛卡尔 $x-y$ 坐标系中, 其中 x 轴由所述纵向对称平面与所述前端边和所述后端边相交的两个点限定, 并且朝向身体面朝向正的 y 值, 所述线相对于所述笛卡尔 $x-y$ 坐标系具有一阶导数,

所述用品的特征在于:

所述线在所述吸湿芯的所述中部中的至少一个所述一阶导数的值大于所述线在所述吸湿芯的所述后部的至少一个一阶导数的值

7. 如权利要求 5 或 6 所述的一次性吸湿用品, 其特征在于, 用于握持和施放所述用品的所述部件有助于保持所述立体形状。

8. 如前述任一项权利要求所述的一次性吸湿用品, 其特征在于, 用于握持和施放所述用品的所述部件被设置成可以在施放到使用者的身体上之前



由使用者重新定位。

9. 如前述任一项权利要求所述的一次性吸湿用品，其特征在于，所述吸湿用品包括防粘衬，其被可揭开地固定到所述朝向衣物面，其中所述部件位于所述防粘衬的朝向衣物面上。

5 10. 如前述任一项权利要求所述的一次性吸湿用品，其特征在于，用于施放所述用品的所述部件还提供了用于将所述用品直接从使用者身体上取下的部件。

说明书

施放在身体上的一次性吸湿用品 的操作辅助件

5

发明领域

10 本发明涉及一次性吸湿用品。一次性吸湿用品是指那些设计穿用在使用者身体外部并接收身体排泄液体的吸湿装置。具体说, 本发明涉及一种直接施放到穿用者身体上的一次性吸湿卫生巾、月经垫、失禁用品, 和内裤衬垫等, 该用品上设置有用于用品的所述施放, 并最好还用于随后的移开的部件。

背景技术

15 在一次性吸湿用品的基本构形中, 包括位于可透液体的身体接触部件(又称为顶片或包覆件)和不透液体的保护阻隔件(又称为底片)之间的吸湿芯。显然, 吸湿部件预用来接纳和保存从体内排出的液体。身体接触部件应能为与身体表面的接触提供舒适而且干爽的感觉, 同时允许液体自由流过其本身而进入吸湿部件。保护阻隔件用来防止从吸湿部件中排出或跑出的液体污染使用者的衣物。

20 大部分已知的一次性吸湿用品都是用来施放于内裤上的, 并且通常在穿用贴有吸湿用品的内裤之前, 将吸湿用品用粘结剂固定在内裤上, 这对吸湿用品与身体结构的良好配合没有帮助, 其原因是吸湿用品首先须适应衣服的表面; 另外还因为穿着习惯和内裤式样有所不同。那些在首先施放于内裤之后被穿戴在身体外部的公知的一次性吸湿用品的主要缺点, 例如泄漏, 湿/脏感, 不舒适, 实际上都和这些用品与身体的不良配合有关。

25 因此可以认识到, 将一次性吸湿用品直接施放于穿用者的身体可以大大提高产品性能, 因为该用品本身, 以及它内部包含的吸湿材料, 被直接放置于要吸收液体的源头的附近, 而不用再依赖于通过穿用施放有一次性吸湿用品的内裤实现的相当不精确的定位。

30 在成形的吸湿用品的情况下, 将一次性吸湿用品直接施放到穿戴者的身体上是特别有利的, 从而通过物品由直接施放到身体上而获得的更为精确的

定位来实现与身体的更好配合。

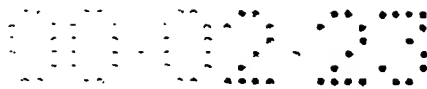
用来直接施放到身体上的一次性吸湿用品在被施放到身体上后通常不需要传统的相当强的系统来将该用品与衣服固定，特别是对于那些为了实现与身体的更好配合而被制成一定形状的物品更是如此，因为它们具有改进的保持定位的能力，最好无需使用内裤紧固系统。

施放在身体上的一次性吸湿用品的一个问题是，在至少第一次施放到身体上的过程中(并且可能是对没有内裤紧固系统的物品的操作)，在随后的取出或者重新施放的过程中，直到最后的取下以便处理的过程中，对物品的操作和处理都必须直接在用品本身上操作，而对于传统的一次性吸湿用品，则可以通过它们最初定位和粘着的内裤而实现较简单的操作，因此内裤实际上被用作操作辅助件。当该用品脏污并必须从身体上除去时，这一缺点就特别明显，而当该用品必须被丢掉时，和例如在使用卫生间或为了中间检查而发生的临时取下时，情况总是这样。实际上，可能已变脏的施放到身体上的一次性吸湿用品必须被使用者用手触摸，例如沿着假设依然洁净的边界，以便脱去该用品，也可能是将其穿上，此外例如在使用者使用抽水马桶时，则必须将该用品保存在某处。当然，这就意味着对该吸湿物品的操作并不舒适和可靠。

用于那些直接施放到穿用者身体上的一次性吸湿物品的操作辅助件在现有技术中已有所描述，比如棉塞中的细绳。但是，棉塞的细绳仅仅提供了使用者和用品之间的联系，并且通常只用作除去该用品的辅助件，它并不能为该用品的施加提供任何辅助手段，也不能为它提供导向来控制其适当位置的。

美国专利 US 5618282 描述了一种适于通过粘结剂方式固定在穿用者身体上的卫生巾，这种卫生巾还包括取下辅助件，在需要取下时用来将该吸湿用品与身体分开；该取下辅助件包括一个纵向取向的材料长条，并在其端部固定在(例如)该卫生巾的朝向衣物面，且长条的中间部分未被固定。因此，可以在中间部分抓住该长条，从而卫生地取下卫生巾。尽管这种设计为直接施放到身体上的卫生巾提供了用于将其从身体上取下的装置，但它不包括任何用来施放该卫生巾和或对该卫生巾进行适当定位的操作辅助件。

因此本发明的目的是提供一种可直接施放到使用者身体上的一次性吸湿用品，特别是卫生巾，具有用于握持吸湿用品并将吸湿用品施放到穿用者



身体上，并最好用于该用品以后的取下的操作辅助件。更具体说，本发明的目的是为该一次性吸湿用品提供一种操作辅助件，该操作辅助件适合于使用者的至少一个手指插入其中，来握持和施放这种吸湿用品。

5 本发明另一目的为一次性吸湿用品提供一种操作辅助件，其有助于用品正确定位于穿戴者的身体上，从而确保更好的适配性与舒适性，而在一次性吸湿用品具有与穿用者身体在外阴区的那些表面和轮廓相匹配的立体形状的情况下，则更是如此。

本发明的又一目的是为直接施放到穿戴者的身体上的立体成型的一次性吸湿用品提供一种有助于保持其立体形状的操作装置。

10

本发明的简述

本发明涉及直接施放到穿用者的身体上的一次性吸湿用品，包括一个朝向身体面和一个朝向衣物面，一个纵向对称平面，还包括一个可透液体的顶片，一个不透液体的与该顶片连接的底片，和一个位于顶片和底片之间的吸
15 湿元件。这种一次性吸湿用品还包括用于握持该用品并将其直接施放到身体上的部件，该部件位于朝向衣物面上，为横向取向，供使用者或护理使用者的人员的至少一个手指插入，来握持和施放该用品。

附图的简要说明

20 尽管本说明书结尾部分的权利要求书明确指出并限定了本发明，但相信通过下述结合附图的描述可以使本发明得到更好的理解：

图 1 是本发明卫生巾的一个实施例的透视图，是从在使用中朝向穿用者的一侧观察得到的；

图 2 是图 1 所示卫生巾沿线 2-2 的剖面图；

25 图 3 是图 1 所示卫生巾的俯视图；

图 4 示出了从穿用者身体的解剖结构剖面获取的曲线，它简要表现了从侧面观察到的女性解剖结构的中央非线性沟；

图 5a， 5b， 和 5c 分别是图 1 所示卫生巾沿线 5a-5a， 5b-5b， 和 5c-5c 的剖面图；

30 图 6 是图 1 所示卫生巾的透视图，是从在使用中远离穿用者的一侧观察得到的；

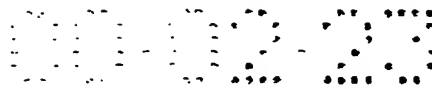


图7是本发明所述卫生巾的备选实施例的透视图，是从使用中远离穿用者的一侧观察得到的。

详细描述

5 本发明涉及直接施放到身体上的一次性吸湿用品，该用品可吸收体液，保护使用者的衣物不被弄脏，对使用者有改进的身体舒适性，该用品还易于制造和包装，并且具有用于握持吸湿用品、用于将吸湿用品施放到穿用者身体上，以及较优选的是，用于其以后的取下的部件。

10 以下参照卫生巾或者月经垫来描述该种一次性吸湿用品指卫生巾。这里所用的“卫生巾”一词指的是由女性穿戴在身体外部并邻近外阴区域的用品，该用品用来吸收和保存从身体排出的各种液体(例如阴道分泌物、月经和/或尿液)，并且打算在使用一次之后即丢弃。但是应该明白，本发明也适用于其它如护垫的女性卫生用品或月经垫，或诸如失禁垫等其它吸湿用品。

15 这里所用的“使用”一词指的是开始于吸湿用品真正放入，并与使用者

这里所用的“相连”或“固定”即包括这样一种构形，即第一部件直接连到第二部件上，还包括另一种构形，即通过将第一部件连到中间部件上，而中间部件转而连到第二部件上的第一部件与第二部件的间接相连。

20 这里所用的“外阴”一词指的是可见的女性外生殖器，限于大阴唇、小阴唇、阴蒂和前庭。

25 如本发明所述，用于握持和施放一次性吸湿用品的部件实际上可以和任何已知类型的直接施放在使用者的身体上并被穿用在外部的一次性吸湿用品相结合。因此上述部件可以包括在各种一次性吸湿用品中，例如薄型或厚型的用品，在平面图中为矩形或适合身体结构形的用品，使用前是平面的或立体的用品，或者那些通过用来握持和施放该用品的部件在对用品的处理过程中使其实现立体形状的用品，或者其它在使用过程中(例如在穿用过程中在作用于物品的力的作用下)获得立体形状的用品。

30 在本发明的一个特别优选的实施例中(将在下文中详细描述)，用于握持和施放一次性吸湿用品的部件包含于薄型一次性吸湿用品中，特别是卫生巾中，该卫生巾是准备直接施放到使用者的身体上的，此外在使用前就具有立体结构，该立体结构能够适应包括非线性沟和非平面表面的女性解剖结构的

各种复杂身体形状，以提供改善的身体配合性和舒适性，减少泄漏。

图 1 是本发明卫生巾 20 的透视图，其在使用前就具有优选的立体结构，其中卫生巾 20 朝向身体或与身体接触的大部分朝向观察者。所说的“在使用前”意思是本发明的优选卫生巾 20 在实际被穿戴上之前具有立体结构。

5 不过卫生巾可以被折成平面构形包装起来，随后在穿戴之前展开而获得立体形状。正如图 2 所示，卫生巾 20 具有可透液体的顶片 22、与顶片 22 相连的不透液体的底片 23 和位于顶片 22 与底片 23 之间的吸湿芯 24。

卫生巾 20 具有两个表面：朝向身体面或身体接触面 20a 和朝向衣物面或接触衣物面 20b。当卫生巾 20 被穿戴上，例如贴放卫生巾时，身体接触面 20a 将被穿戴成与穿用者的身体相邻，而在另一侧的衣物面 20b 将直接朝
10 向内裤。构成卫生巾的每一层片也可确定成有相应的朝向身体面和朝向衣物面，例如在吸湿芯 24 中即如此。卫生巾 20 具有纵向对称平面 S。这里所用的“纵向”一词指的是卫生巾 20 中的一条线、轴或方向，当卫生巾 20 被穿戴上时，它与基本上将站立的穿用者的身体分为左右两半的竖直平面对齐（例如大致平行）。卫生巾 20 的对称平面 S 基本对应于该将站立的穿用者平分的
15 竖直平面。尽管优选的是卫生巾 20 被纵向对称平面 S 精确地分为对称相等的两半，但不排除两半不为镜像对称。这里所用的“横向”一词指的是一般垂直于纵向对称平面 S 的一个方向。“纵取向”一词指的是一个方向，如平面图中所示，包含在纵向对称平面 S 的 ± 45 度之内；类似地“横取向”指的是如平面图所示的其它任意方向。
20

这里所用的“前”和“后”一词指的是当卫生巾 20 被穿戴上时卫生巾 20 中分别朝穿用者身体的前部或后部取向的部分或边。

卫生巾 20 具有由卫生巾 20 的外边限定的周边 30。卫生巾 20 的纵边 31 与纵向对称平面 S 对齐，而卫生巾 20 的端边包括前端边 32a 和后端边 32b。
25 卫生巾的吸湿芯 24 具有前部 40、中部 42 和后部 44，其中每一部分最好约对应为吸湿芯 24 总长度的 $1/3$ 。在卫生巾 20 中也分别限定了相应的前部、中部和后部区域。

本发明优选实施例中的卫生巾 20 是立体的，因为它在使用前就具有趋于与女性解剖结构的复杂身体形状匹配的立体结构。立体结构最好具有结构
30 上的立体构形，其中“结构上的立体构形”意思是该结构在保持其完整性的情况下，即例如在不被撕裂、压垮或受挤的情况下不能在一平的表面上完全

展开。换言之，立体结构不能通过对初始为平面的用品进行简单的折叠或打褶来得到，而是本发明吸湿用品本身所固有的。本发明的立体卫生巾 20 最好具有恒定的厚度，其厚度更优选的为小于 5mm；因此可认为该卫生巾为薄型的。

5 尽管顶片、底片和吸湿芯可组装成公知的任何构形(包括称为“管状”的产品和具有护翼的产品), 但图 1 所示的卫生巾 20 的优选实施例为顶片 22 和底片 23 的长度与宽度尺寸一般大于吸湿芯 24。顶片 22 和底片 23 延伸超过吸湿芯 24 的边, 并由此形成卫生巾 20 的周边 30。

10 顶片 22 为柔顺的，感觉柔软的，并对穿用者的皮肤无刺激。另外，顶片 22 是可透液体的，允许液体(例如月经和/或尿液)在其厚度方向很容易地透过。合适的顶片 22 可由范围很宽的材料制成，如纺织或无纺材料；如有孔成型热塑薄膜、有孔塑料薄膜和液压成形热塑薄膜等聚合材料；多孔泡沫；网状泡沫；网状热塑薄膜以及热塑稀洋纱等。合适的纺织或无纺材料可包括天然纤维(例如木或绵纤维)、合成纤维(如聚酯、聚丙烯或聚乙烯纤维等聚合纤维)，或天然与合成纤维的混合。

优选的顶片为有孔成形薄膜。有孔成形薄膜优选用作顶片是因为它可透过排出液并且本身不吸收排出液，而且能减少使液体回渗而重新浸润穿用者皮肤的倾向。这样，与身体接触的成形薄膜表面保持干爽，从而减少了对身体的污染，并使穿用者感觉更舒适。

20 合适的成形薄膜在下列专利中有描述：1975年12月30日授予
Thompson 的美国专利 US 3,929,135；1982年4月13日授予 Mullane 等人
的美国专利 US 4,324,246；1982年8月3日授予 Radel 等人的美国专利 US
4,343,314；1984年7月31日授予 Ahr 等人的美国专利 US 4,463,045 以及
1991年4月9日授予 Baird 的美国专利 US 5,006,394。用于本发明吸湿用品
25 中的优选顶片为在上述一篇或多篇专利中描述的成形薄膜，并在由 Cincinnati,
Ohio 的 Procter & Gamble 公司注册的“DRI-WEAVE”卫生巾中销售。

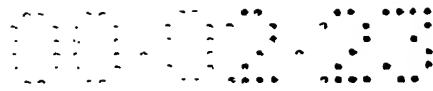
在本发明的优选实施例中，成形薄膜顶片的身体或暴露表面为亲水性的，从而与身体表面为疏水性的情况相比更有助于液体快速穿过顶片，这样减少了月经液体将流出顶片而不是流入吸湿芯并被其吸收的危险。在优选实
30 施例中，如在1991年11月19日授予Aziz等人的美国专利申请No. 07/794,795中所描述的那样，将表面活性剂掺入至成形薄膜顶片的聚合材料中。另外，

如美国专利 US 4,950,254 描述的那样, 可通过对顶片的身体面进行表面处理而使之亲水。

吸湿芯 24 可以是能够吸收和保持液体(例如月经和/或尿液)的任何吸湿装置。吸湿芯 24 可制成各种尺寸和形状(例如矩形、卵形、沙漏形、不对称形等), 并由通常用于卫生巾和其它吸湿用品中的各种液体吸收材料构成, 如一般称为空气毡的粉碎木浆。其它合适的吸湿材料包括皱纱纤维素填料、改性交联纤维素纤维(如 1993 年 6 月 8 日授予 Young 等人的美国专利 US 5,217,445 中描述的那些材料), 毛细管通道纤维(即如 1993 年 4 月 6 日授予 Thompson 等人的美国专利 US5,200,248 所描述的具有纤维内毛细管通道的纤维), 吸湿泡沫(如 1993 年 11 月 9 日授予 DesMarais 等人的美国专利 US 5,260,345 和 1993 年 12 月 7 日授予 DesMarais 等人的美国专利 US 5,268,244 中描述的那些材料), 热粘接空气铺絮材料(在 1993 年 10 月 21 日授予 Richards 等人的, 名称为“具有实现了改进的月经液体处理性能的热粘层 of Menstrual fluids and Their Use In Catamenial pads Having Improved Fit and Comfort”)美国专利申请 No.08/141156 中描述的材料), 吸湿海绵, 合成切断纤维, 聚合纤维, 水凝胶成型聚合凝胶剂, 泥炭藓, 包括薄纸叠和薄纸层叠的薄纸或任何等效材料或材料的混合。合适的吸湿芯包括在欧洲专利申请 EP0 598 833, EP 0 598 823 和 EP 0 598 834 中描述的泡沫。在国际专利申请 WO 94/01069 和 WO95/17868 中描述了合适的吸湿芯, 该吸湿芯包括薄纸叠层, 叠层之间具有水凝胶成型聚合凝胶剂颗粒的。

吸湿芯的构形和构造也可以是各种各样的(例如吸湿芯可具有变厚度区域, 例如剖面图中中央较厚), 具有亲水性梯度、超吸湿梯度或低密度和低平均基重(basis weight)接收区域; 或可包括一个或多个层或结构。但是吸湿芯的总吸湿能力应与预定设计和卫生巾的用途一致。另外, 吸湿芯的尺寸和吸湿能力可为了适应不同的使用目而相应不同, 例如用作失禁垫、护垫、普通卫生巾或夜用卫生巾等。较优选的是, 本发明的吸湿用品为具有均匀厚度的卫生巾。

底片 23 和顶片 22 分别与吸湿芯 24 的朝向衣物面 20b 和朝向身体面 20a 相邻, 并且最好采用本领域公知的附着手段与相邻面相连, 并且彼此相连。



例如, 可采用均匀连续的粘接剂涂层、粘接剂图形涂层或粘接剂的分离线、螺旋线或点阵列来将底片 23 和/或顶片 22 固定到吸湿芯 24 上或彼此固定。

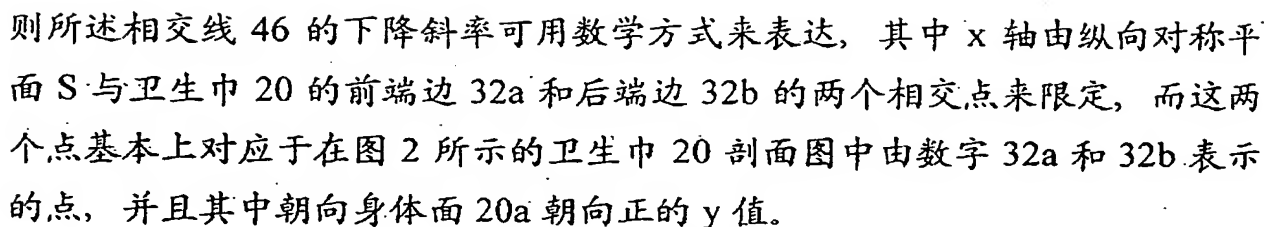
已发现令人满意的粘接剂为由 H. B. Fuller Company of St. Paul, Minnesota 生产的, 产品代号为 HL-1258 和 H-2031。附着装置最好包括 1986 年 3 月 4 日

5 授予 Minetola 等人的, 名称为“一次性的容纳废物的衣物(Disposable Waste-Containment Garment)”的美国专利 US 4,573,986 公开的粘接剂纤丝的开放图形网。纤丝开放图形网的示例性附着方式包括如通过 1975 年 10 月 7 日授予 Sprague, Jr. 的美国专利 US 3,911,173; 1978 年 11 月 22 日授予 Zieker 等人的美国专利 US 4,785,996 和 1989 年 6 月 27 日授予 Werenicz 的美国专利
10 US 4,842,666 中示出的装置和方法所展示的几行卷曲成螺旋图形的粘接剂纤丝。另外, 附着方式还包括热粘接、压力粘接、超声粘接、动态机械粘接或本领域公知的其它任何合适的附着方式或这些附着方式的综合使用。

底片 23 不透液体(例如月经和/或尿液), 并且最好由薄塑料薄膜制成, 但也可采用其它柔软的不透液体材料。在使用中, 底片 23 位于吸湿芯 24 和
15 使用者的内裤之间。底片 23 的功能是防止从吸湿芯 24 中被挤出或无意中从支路流过吸湿芯 24 的流出物接触和污染使用者的内裤。因此底片 23 可为纺织或无纺材料, 如聚乙烯或聚丙烯热塑薄膜的聚合薄膜, 或如被覆薄膜的无纺材料等复合材料。最好是底片为具有约 0.012mm 至约 0.015mm 厚的聚乙烯薄膜。示例性的聚乙烯薄膜为由 Clopay Corporation of Cincinnati, Ohio 制
20 造的产品代号为 P18-0401 的薄膜和由 Ethyl Corporation, Visqueen Division, of Terre Haute, Indiana 生产的产品代号为 XP-39385 的薄膜。底片 23 最好被压花和/或进行不光滑处理, 以便提供更象衣物的外观。另外, 在仍防止流出物从底片 23 通过的同时, 底片 23 可允许水汽从吸湿芯 24 中跑出(即可透气)。

25 如图 1 和 2 所示, 在优选实施例中的立体卫生巾 20 在使用前具有立体结构, 并且在吸湿芯 24 的中部 42 和后部 44 有一纵取向的脊 50, 这样纵向对称平面 S 和朝向身体面 20a 的相交线 46 在吸湿芯 24 的中部 42 和后部 44 处斜率朝向后方, 即朝向后端边 32b 降低。这一点在图 2 中看得更清楚。在图 2 中, 卫生巾 20 的纵剖面图示出了相交线 46 在中部 42 和后部 44 时斜率
30 下降。

如果认为所述相交线 46 在位于对称平面 S 内的笛卡尔 x-y 坐标系中,

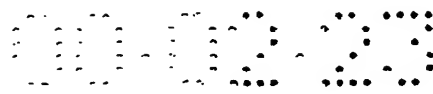


就这种轴坐标系而论, 可求出相交线 46 的一阶导数。按照本发明, 相交线 46 在纵方向上的一阶导数中在吸湿芯 24 的中部 42 至少具有一个值大于在吸湿芯 24 的后部 44 上的至少一个值。这包括了图 1 和 2 所示的优选情况, 即相交线 46 总是朝着后端边 32b 向上倾斜, 同时在中部 42 和后部 44 处具有不同的斜率, 并且还包括另一些实施例, 例如相交线在中部 42 处向上倾斜, 而在后部 44 处向下倾斜。

相交线 46 的一阶导数的连续值可朝向后端边 32b 不断降低, 这意味着相交线 46 具有曲线型轮廓和不断降低的斜率, 或可设一阶导数沿相交线 46 的长度具有不同的离散值。例如在中部 42 或后部 44 处或在两者处一阶导数都为不变的, 后者则呈现图 1 和 2 所示的实施例情况, 其中相交线 46 由两个基本上为直线的部分形成, 各具有恒定的斜率, 在相交线 46 上的位于吸湿芯 24 的中部 42 归并为后部 44 处的点 48 处发生斜率改变。

具有上述优选轮廓的相交线 46 使本发明的优选卫生巾 20 在吸湿芯 24 的中部 42 和后部 44 中存在纵取向的脊 50，该脊 50 具有纵向非线性轮廓，它在使用中趋于与女性解剖结构中从大阴唇延伸至会阴并进入臀沟的中央非线性沟匹配，该中央非线性沟具有对应于曲线 G 的中部 42' 和后部 44' 示意性表示的大致形状，而且它的特征还在于相应的前部 40'，正如图 4 所示，其中在图 1 至 3 中示出的卫生巾中相交线 46 的匹配轮廓也有示出。

由向后时斜率降低的相交线 46 限定的纵取向脊 50 的轮廓可使卫生巾 20 对穿用者身体的贴合性得以提高。在图 1 所示的优选实施例中, 从前往后来说, 脊 50 的前部(斜率基本恒定)趋于与大阴唇之间的沟贴合。脊 50 的跨在吸湿芯 24 的中部 42 和后部 44 之间的随后部分斜率有改变, 它的轮廓在使用中能够与女性解剖结构在从大阴唇的后部至会阴区域中的中央非线性沟的凹入部分匹配, 从而实现与身体的连续接触。这样提供了更好的舒适性, 并且在液体从身体内排出时能更有效地获取到液体。最后, 纵取向脊 50 的后部区域(仍属于吸湿芯 24 的后部 44, 并且在图 1 所示的实施例中具有恒定斜率)在臀部之间延伸, 但是由于脊的后部具有较小的斜率, 因此与脊的前部



相比, 它能够在使解剖结构与卫生巾的该部分之间不产生任何压力的情况下与身体接触, 而这种压力随后会引起不适, 并且/或者妨碍在脊 50 与穿用者的解剖结构之间的沿着从大阴唇延伸至臀沟的非线性沟的整个长度上的理想的大致连续的接触。

- 5 换言之, 如图 4 所概括示出的那样, 具有优选的轮廓, 即其斜率朝后方降低的脊 50 还能进一步进入非线性沟。轮廓用线 46 表示的脊 50 实际上能够通过延伸经过由图 4 中短划线表示的一条线而跟随由曲线 G 表示的沟的轮廓, 其中所述短划线为将卫生巾与解剖结构相接触的两点沿身体表面的中央沟连接而得的, 例如该两点为卫生巾在相应的脊前部和后部与身体接触之
10 点。具有如本领域公知的直线型轮廓的脊不能延伸经过这条短划线(因为这些脊基本上对应于该短划线), 所以不能沿脊的整个长度与身体连续接触。

- 在图 1 和 2 所示的本发明优选实施例中, 立体卫生巾 20 最好具有较小的恒定厚度, 即小于 5mm, 其中的立体结构不采用隆起或不同厚度的区域, 是卫生巾 20 的固有特征, 而不是例如通过将初始为平面的结构弯曲、折叠
15 或连接在一起而得到的后天特征。

 如在图 1 和 2 的本发明的实施例中所示, 吸湿芯 24 的前部 40 最好是上凹的, 以便更好地与穿用者在阴阜区域的解剖结构保持一致。

- 图 1 和 2 中的卫生巾 20 示出了吸湿芯 24 的前部 40、中部 42 和后部 44 的特别优选的构形。从横剖面来看, 吸湿芯 24 的前、中和后部分别具有 V
20 形、W 形和倒 V 形, 这在从图 1 所示的卫生巾 20 分别沿线 5a-5a、5b-5b 以及 5c-5c 剖开而得的图 5a、5b 和 5c 中有更好的显示。

- 这些不同的形状使卫生巾 20 在基本上垂直于已限定的对称平面 S 的方向上也能与穿用者的解剖结构相一致。前部 40 的 V 形和后部 44 的倒 V 形都渐渐地并入中部 42, 而中部获得的 W 形将与大阴唇和会阴区域贴合。在使
25 用中, 纵取向的脊 50 与上面描述的纵向中央沟贴合, 而向上弯曲的侧部 52 可与腹股沟折痕匹配, 所述腹股沟折痕即是在身体和腿之间形成的两个沟(一般在内裤与身体弹性接触的区域中)。

- 在图 1 和 2 所示的本发明优选实施例中, 卫生巾 20 与那些仅简单地使吸湿芯 24 的不同部分具有已知的不同横向形状的卫生巾相比具有更强的与
30 穿用者解剖结构相适配的能力。

 在使用前, 卫生巾 20 的立体结构为, 倒 V 形部分的角度 γ 的宽度从位

于对应吸湿芯 24 的后部 44 并入中部 42 的位置处的最小优选值开始朝向卫生巾 20 的后端边 32b 而增加, 该最小值基本上对应于 W 形中部 42 的中央倒 V 形部分的角度 β , 该角度 β 沿该部分 42 的整个长度基本为恒定。因此, 在使用中一般在臀部之间的脊 50 的后部能在该产品的穿戴过程中不受约束地更容易地展宽其倒 V 形, 从而使卫生巾具有与穿用者的解剖结构的更好的适配能力。

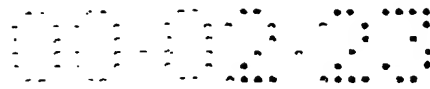
类似的特征最好在吸湿芯 24 的 V 形前部 40 中也具有, 其中 V 形的角度 α 从对应于前部 40 并入中部 42 位置处的最小优选值开始朝卫生巾 20 的前端边 32a 增加其宽度。这将允许卫生巾 20 靠近前端边 32a 的部分在被穿戴时于横向上更易展平, 从而与相对平坦的阴阜前部相适应, 同时仍形成整体的凹形以有效地跟随阴阜表面。

因此, 吸湿芯 24 的 V 形前部 40 的角度和/或倒 V 形后部的角度以及相应整个卫生巾 20 的各角度可分别朝向端边 32a 和/或 32b 增加至 180 度左右, 从而更好地适应穿用者的解剖结构, 并在结构中不增加任何实质压力, 由此实现更好的贴合以及更高的舒适性。

采用本领域技术人员公知的任何方法使吸湿芯 24 的前部 40 和/或后部具有杯形结构, 从而使卫生巾 20 具有 V 形和倒 V 形部分中的角度分别朝各端边增加的这一优选特征。例如, 图 1 和 2 所示的本发明卫生巾 20 采用的方法是, 切去沿吸湿芯 24 之初始平面的前部 40 和后部 44 的纵向中心线居于中央的窄 V 形的材料部分; 对顶片 22 和底片 23 也进行同样的加工; 所述材料部分具有与前部 40 和后部 44 相同的长度; 然后采用例如热粘接等公知的方法, 沿图 3 中用 52 和 54 表示的并置线将切割边连在一起。然后沿优先弯曲的线(例如如本领域技术人员很容易想到的那样, 采用压花或部分切割而在吸湿芯 24 中所得到的如图 3 所示的压痕 56)适当地弯曲非平面的卫生巾 20, 最终得到图 1 和 2 所示的立体结构。

当横向折叠卫生巾 20, 以便沿与未折叠的卫生巾中分别将吸湿芯的前部 40 或后部 44 与中部 42 分开的线基本对应的折叠线折叠, 使前部 40 或后部 44 重叠在中部 42 之上时, 可以很容易地在卫生巾 20 中看到在图 1 和 2 所示的本发明卫生巾中存在的上述优选特征, 在两种情况下, 折叠线表现出成一定角度, 而并非为直线。

本发明的又一实施例为在一次性吸湿用品中, 通过例如在底片和吸湿芯



之间包括具有所需形状的弹性插入件(resilient insert),从而使该实施例也可具有与图 1 至 5c 所示构型类似的立体形状。例如,插入件可仅在吸湿用品中部和后部中存在,在那里需要形成具有理想轮廓的脊,或者插入件可沿吸湿用品的整个长度延伸,以便实现整体的形状。弹性插入件可由任何公知的合适材料制成,例如吸湿或非吸湿材料,并且例如可通过热成型制造,从而得到所期望的立体形状,而同时最好具有恒定的厚度。插入件可完全提供立体结构,或者也可在已成形的吸湿用品中有助于产生并保持所述结构。

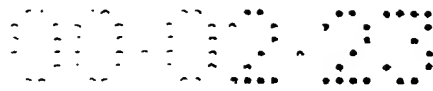
包括如图 1 至 5c 所示以及上文所述的优选实施例的卫生巾 20 是准备直接由使用者施放到身体上的,并包括位于朝向衣物面 20b 上的,用来握持和施放该卫生巾的部件 58,其为横向取向,如图 6 所示(图 6 示出了图 1 中的卫生巾 20 的透视图,该图是从在使用中远离穿用者一侧观察而得,即朝向衣物面 20b 面向观察者)。握持和放置卫生巾的装置 58 在后面也称作操作辅助件。

当然,用来握持和放置本发明卫生巾 20 的装置 58 也可由看护使用者的人,例如护士来使用,该人握持卫生巾 20 并将其放置到使用者的身体上。

在图 6 所示的优选实施例中,用于握持和放置卫生巾 20 的装置 58 包括垂直于纵向对称平面 S 取向的由弹性薄膜材料制成的细长条带 58,该细长条带位于卫生巾 20 的朝向衣物面 20b 上,其位置相应于吸湿芯 24 的中部 42,在接近于卫生巾 20 的前端边 32a 和后端边 32b 之间的纵向中部位置。

条带 58 通过位于对称平面 S 的相对两侧的两个间隔端 60 固定在底片 23 上,同时条带的中央部分 62 未与所述朝向衣物面 20b 相连,而是限定一空间 64,可让使用者的至少一个手指插入该空间来握持和放置卫生巾 20,这在图 5c 中被很清晰地示出。在图 6 所示的实施例中,卫生巾 20 在使用前具有优选的立体形状,空间 64 实际上包括条带 58 的中央部分 62 和卫生巾中部的朝向衣物面 32b 之间的空间,它在朝向衣物面 32a 上凹入,因为它对应于朝向身体面 20a 上的脊 50。一般条带 58 的间隔端 60 采用公知方式(例如采用粘接剂、热粘等方法)固定到底片 23 的朝向衣物面 20b 上位于对应于压痕 56 的各弯曲线和对应纵边 31 之间的位置处,这在图 5b 中也可以看到。

使用者是在保护身体粘接剂的防粘衬仍在其位置上时将卫生巾 20 放在她的手掌上,其中卫生巾的朝向衣物面 20b 与手接触,并且前端边 32a 朝向手腕,同时一般将她的一个手指,例如中指插入到条带 58 的中央部分 62 和



底片 23 之间的空间 64 中。这样使用者可不需用力而将卫生巾 20 保持在其张开的手中，这也由于条带 58 是由优选的弹性材料制成的，同时基本上卫生巾 20 的前部在她的手掌上。随后，通过使用者张开的手的单一运动就能很容易地将卫生巾放到身体上，因为将空的手放在身体上显然是很简单的。

5 另外，手和手指的移动使得使用者在将卫生巾 20 放到身体上时能完全控制对卫生巾的操作，凭手指的触感为卫生巾 20 找到恰当的位置。具体地说，在本发明的优选实施例中，插入到空间 64 中的手指基本上与位于卫生巾 20 的朝向身体面 20b 上的脊对齐，因此可提供一导向，来可控制地将卫生巾 20 放置到身体的解剖结构上的合适位置上，即令脊 50 恰当地对准女性解剖结构的从大阴唇延伸至臀沟的纵向非线性沟。举例来说，脊 50 的前部可以很容易地被使用者通过其插入到空间 64 中的手指识别，并用作将卫生巾直接放至身体的最佳位置的参考基准。一旦卫生巾 20 就位之后，由条带 58 构成的操作辅助件能够使手很容易地移开，而不干扰或者改变卫生巾 20 的位置。

15 由于在此之前描述的本发明优选实施例中的立体卫生巾 20 不包括内裤紧固系统，所以图 5b 和图 6 所示的本发明操作辅助件最好还允许能够很容易地从身体上取走卫生巾 20，或有可能的话重新使用卫生巾，以便上厕所、检查该产品，或在任何情况下最终扔弃该产品。实际上，可采用与放置卫生巾相同的方式，即将手放置成一个手指插入到条带 58 的未连接部分 62 和底片 23 之间的空间 64 中，而使使用者很容易地在该用品被穿戴着时抓住卫生巾 20。因此使用者可从身体上取走卫生巾 20 并很安全地握持住；操作辅助件也可用于临时将卫生巾暂存在使用者的手上，例如在上厕所时，而不需实际用手去抓住它，或在它上面作用任何力。

20 由条带 58 构成的操作辅助件在任何情况下允许使用者仅通过与卫生巾 20 的朝向衣物面接触即可握持/使用它，因此保护了使用者的手不受到朝向身体面 20a 的污染。

25 在使用前具有立体形状的优选吸湿用品中，例如在前面描述的优选实施例中的卫生巾 20 中，操作辅助件最好还有利于在使用过程中(例如在可能妨碍产品恰当贴合的身体运动过程中，或当与身体贴合的立体形状可能发生改变时)保持用品的立体形状。在其它情况下，例如由图 5b 和图 6 所示的条带 58 所构成的操作辅助件则在产品的朝向衣物面 20b 上保持对齐或被折叠或被

松开，并且不影响产品性能。

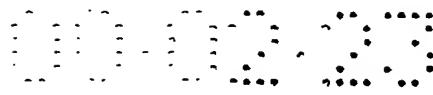
在本发明的另一些实施例中，操作辅助件可由多于一个的材料条带构成，或由一条或多条绳构成，同时材料也可可是非弹性的。操作辅助件还可为由条带构造成的安在用品朝向衣物面 20b 上的一个环，或构造成允许使用者的

5 的至少一个手指插入的一系列环。

操作辅助件也可由使用者激活，例如仅在使用前安到吸湿用品的朝向衣物面上；另外，例如由条带 58 构成的操作辅助件可拆卸，例如从吸湿用品的朝向衣物面上拆下它的一端，然后将其移到不同的地方，(举例来说)以便部分控制和调节在吸湿用品上已形成的立体形状，或修改供使用者的至少一个手指插入的空间 64。由此由条带 58 构成的操作辅助件最好采用例如可松开的粘接剂，或如以 VELCRO 商标出售的钩环类型的机械固定装置等方式，使它的一端或两端 62 可松开地固定到吸湿用品的朝向衣物面 20b 上。环形式的操作辅助件可由使用者调节，以便改变环的直径，从而改变用于插入手指的空间。

15 在本发明另一个可选择的实施例中，一次性吸湿用品可以包括一个防粘衬，可揭开地固定在吸湿用品的朝向衣物面，其中操作辅助件位于在所述防粘衬上。在使用中，通过操作辅助件将吸湿用品施放到身体上之后，可将防粘衬从用品的朝向衣物面上拆下，使粘结剂显露出来，起到与现有技术中已知的内裤紧固粘结剂相同的作用。随后的吸湿用品的取下则可以通过在现有吸湿用品中已知的方法，例如以内裤(现在其上已固定有吸湿用品)为操作辅助件来完成。

或者，在本发明的次优选实施例中，吸湿用品也可以具有内裤紧固部件，用于在用品已经被施放到身体上之后将物品与内衣相粘合。这为以后的将该用品从身体上去掉提供了一个相当传统的方法，即借助与该用品粘合的内裤来实现。内裤紧固部件可以位于吸湿用品的朝向衣物面上的一个限定部分，以避免在握持和施放该吸湿用品时有粘住使用者的手的危险，或者，可选择的，它可以在该吸湿用品被实际施放到身体上之后被使用者激活，例如去掉防粘衬。在任一情况下，内裤紧固部件都可包括诸如以商品名“VELCRO”销售的钩、环形的机械紧固件，按扣或夹子，它们具有不会粘住使用者的手的优点。可选择的，吸湿用品可以通过底片 23 上的内裤紧固粘结剂固定到内衣上。内裤紧固粘结剂为将吸湿用品固定在内裤上提供



了一种部件，且优选的是，为已脏污的吸湿用品固定到折叠的包裹封装中提供了一种部件。任何在现有技术中用于此目的的粘结剂或胶都可以在此处用作内裤紧固粘结剂。压敏粘结剂是最优的。合适的粘结剂包括 Century Adhesives Corporation of Columbus, Ohio 生产的 Century A-305-IV，和
5 National Starch and Chemical Company of Bridgewater, New Jersey 生产的 Instant LOK 34-2823，3 Sigma 生产的 3 Sigma 和 H. B. Fuller Co. 生产的 Fuller H-2238ZP。

通常，通过狭缝涂敷或者喷涂成各种分布图案（诸如，连续的或断续的带，间断的点，随机的螺旋形图案）来将内裤紧固粘结剂施加到底片上。

10 内裤紧固粘结剂通常覆盖有可揭去的防粘纸，以避免粘结剂变干或者粘着在除内裤之外的其它表面。这里可以使用任何可以买到的防粘纸或者薄膜。合适的例子包括：可以从 Akrosil Corporation 购得的 BL 30MG-A SILOX EI/O 和 BL 30MG-A SILOX 4 P/O。

15 在本发明的其它备选实施例中，操作辅助件也可以用于平的吸湿用品中，在图 7 中示出了操作辅助件的一个可选择的类型，由平坦卫生巾 20 的朝向衣物面 20b 上的切口 66 构成，形成的空间 64 供使用者的至少一个手指插入，来握持和施放、以及（优选的是）移开吸湿用品 20，其方式与前面所述优选的立体吸湿用品是类似的。

20 根据本发明的操作辅助件与准备直接施放到身体上的平坦吸湿用品结合使用是特别有益的，因为该操作辅助件不仅使对该用品的握持、施放以及（较优选的是）取下更为容易，而且为使用者在如何握持用品，如何在身体上定位方面提供了指引，而这些在平面吸湿用品中通常被忽略了。

25 本发明的吸湿用品（具体地说卫生巾 20）的长度最好处于放在基本上与穿用者身体相邻的外部位置上的不同尺寸的所述吸湿用品的典型长度范围内。具体地说，吸湿芯 24 的中部 42 和后部 44 的长度不会小于平均尺码的穿用者的大阴唇总的最大长度。

本发明操作辅助件不需延伸跨过吸湿用品的整个宽度，以便来限定用于插入使用者的至少一个手指的合适空间，该空间能够足够稳固地与所述至少一个手指配合。

30 如图 6 所示的优选实施例中，操作辅助件在纵向上没有延伸超过一次性吸湿用品的大部分长度；优选的是，它的延伸小于所述长度的 10%，更优选

的是操作辅助件为一窄条，其宽度(即在所述纵向上延伸)约 1cm。

本发明的吸湿用品还可包括控制气味的材料，该材料用以控制伴随被吸收的液体的令人讨厌的气味。

5 一次性吸湿用品中包括的任何合适的公知的气味控制剂，包括粘合剂和/或基底等，都可以在本发明的吸湿用品中用作气味控制剂。

可采用本领域公知的方法将气味控制剂施加到吸湿用品中，例如以铺在吸湿芯上或铺入吸湿芯中，或混入吸湿芯中。

10 在本发明的可选择实施例中，包括用于握持和将用品施放到穿用者身体上的部件的吸湿用品可具有两个护翼(未示出)，每个护翼分别相邻于吸湿芯的各个侧边并从该处横向延伸。护翼构造成垂悬盖过穿用者内裤裆部的边，这样护翼位于穿用者的内裤边与穿用者的大腿之间。护翼最好通过沿内裤的边形成双重侧壁阻隔而帮助防止月经液体把穿用者的身体和内裤弄脏。护翼还可以在其朝向衣物面上具有固定件，从而使护翼能够在内裤之下折回，并固定到内裤的朝向衣物侧。

15 护翼可用各种材料制成，包括用作顶片 22、底片 23 的材料，或这些材料的混合使用，并且可以是中央具有薄纸的叠层。另外，护翼可以是附着到立体吸湿用品主体上的独立部件，或可以是顶片 22 和/或底片 23 的延伸。建议护翼具有不透液体的底片，以防止到达护翼处的身体排出液污染使用者的内裤侧边。

20 下列专利文献中公开了适用于本发明立体吸湿用品的优选护翼：1987 年 8 月 18 日授予 Van Tilburg 的美国专利 US4,687,478；1986 年 5 月 20 日授予 Van Tilburg 的美国专利 US4,589,876 和 1986 年 8 月 26 日授予 Mattingly 的美国专利 US4,608,047。

25 可选择的是，但优选盖在上述护翼之上，立体吸湿用品可包括自然包绕穿用者内裤侧边的部件。下列专利文献中公开了用作本发明立体吸湿用品的具有自然包绕穿用者内裤侧边的部件的卫生巾：1993 年 7 月 22 日以 Lavash 等人的名义申请的，名称为“具有自然包绕内裤侧边的内裤覆盖件的一次性吸湿用品(Absorbent Article having Panty covering Components that Naturally Wrap the Sides of Panties)”的美国专利申请 No.08/096121，以及 1994 年 7 月 20 日以 Weinberger 等人的名义申请的，名称为“包括具有可延伸区的内衣覆盖元件的吸湿用品(Absorbent Articles Having Undergarment Covering

30

Components with Zones of Extensibility)”的美国专利申请 No.08/277733。

在本发明的又一些实施例中，立体吸湿用品也可包括附加部件，如位于顶片 22 和吸湿芯 24 之间，或在任何其它合适位置的接收层或第二顶片。

5 尽管已以卫生巾为例对本发明的一次性吸湿用品进行了描述，但前述内容也可用于其它一次性吸湿用品中，例如内裤衬垫和失禁用品等。由此，该一次性吸湿用品也可以具有属于上文所述使用目的的产品的所有那些特征和部件。

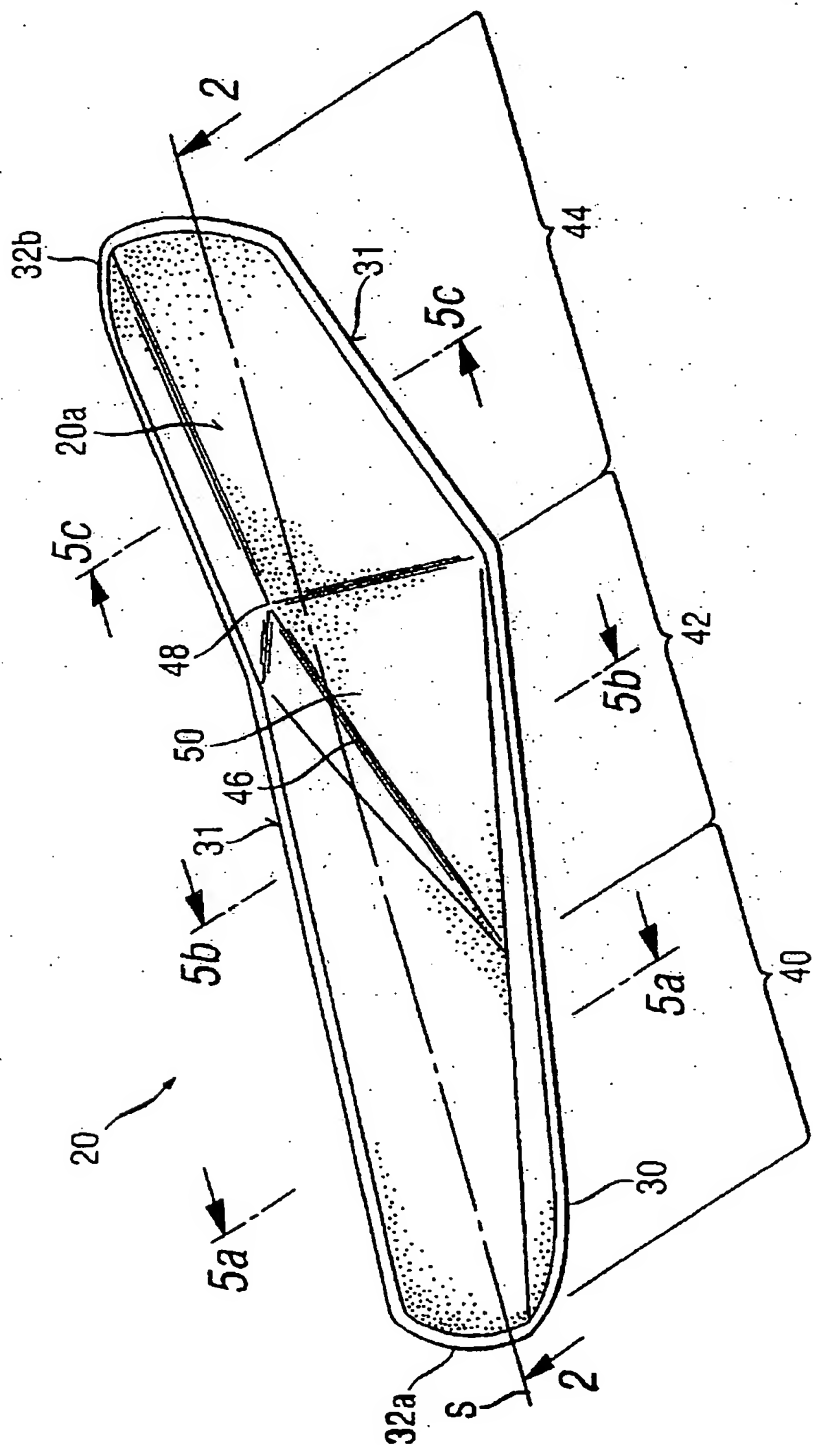


图 1

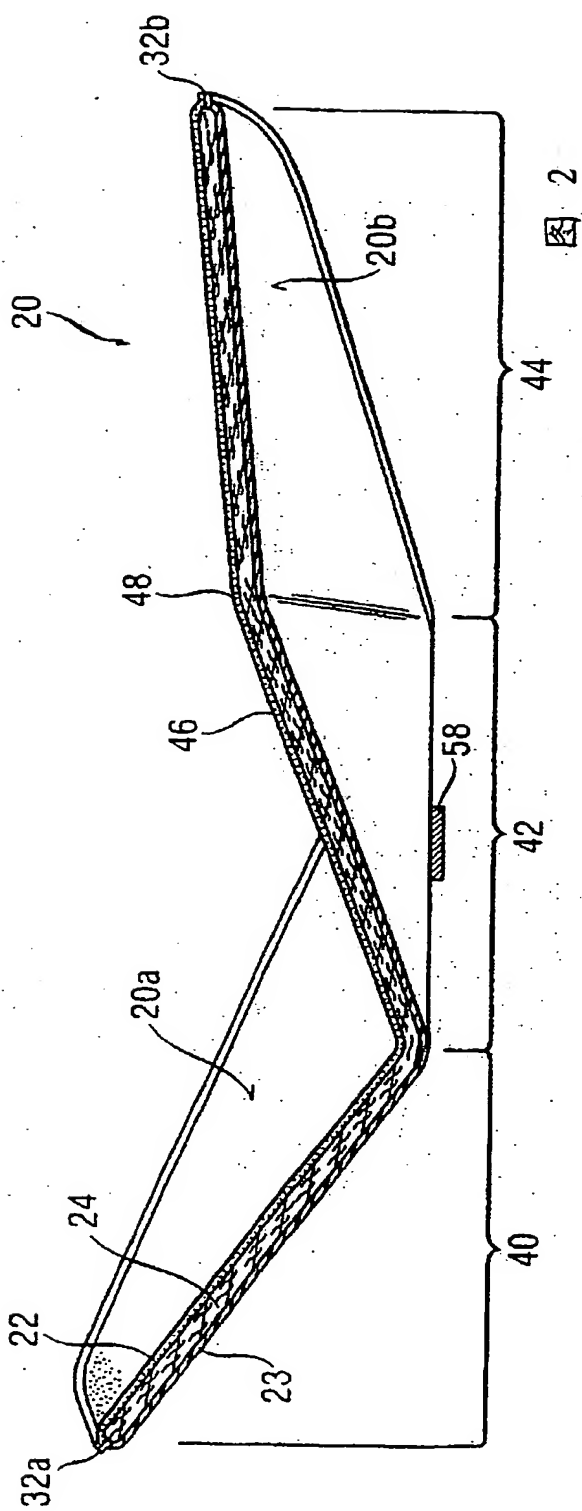


图 2

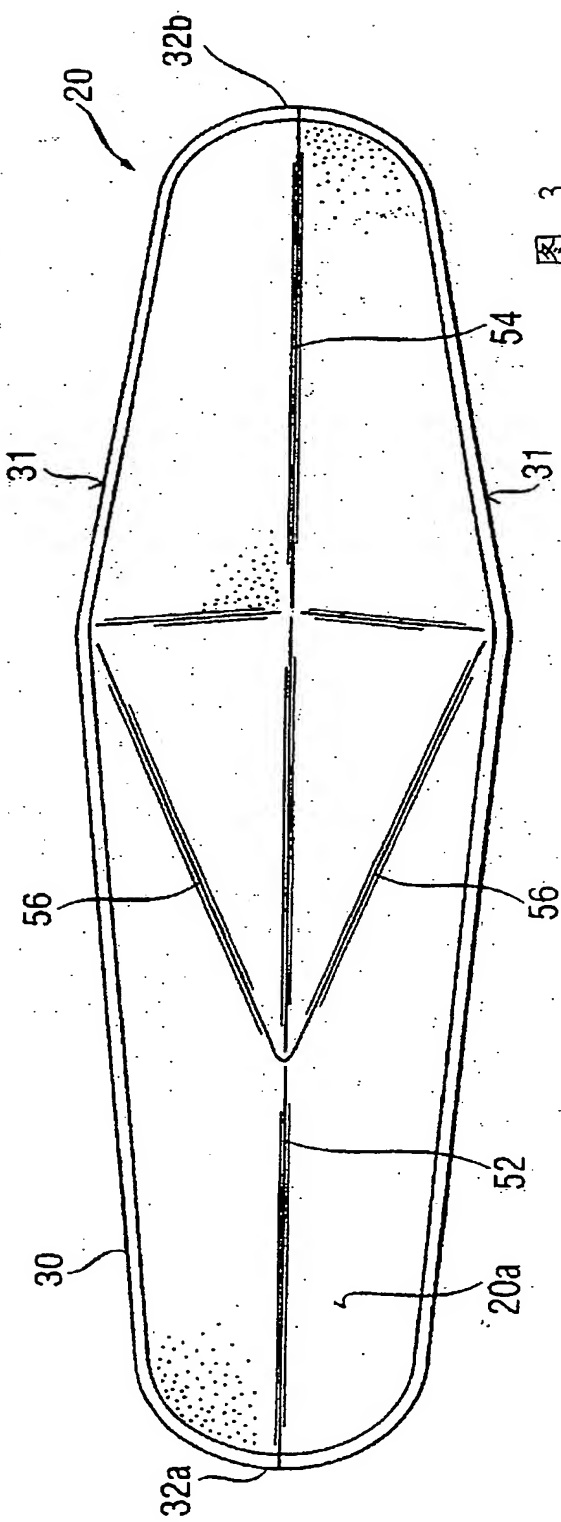


图 3

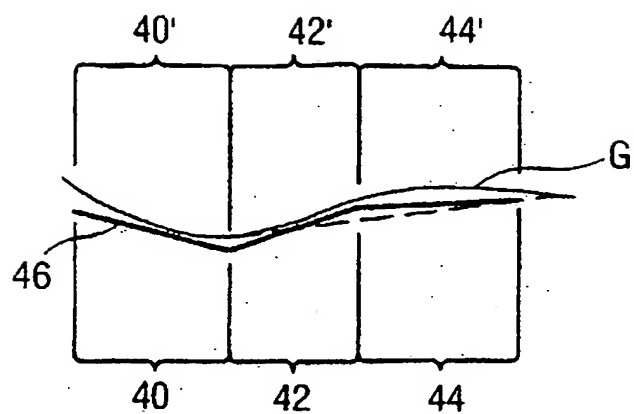


图 4

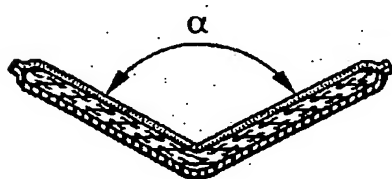


图 5a

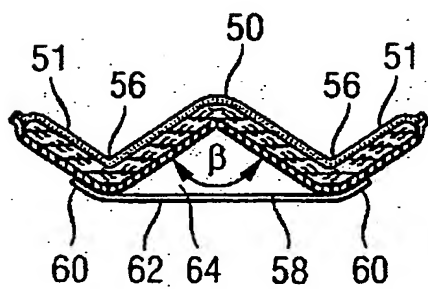


图 5b

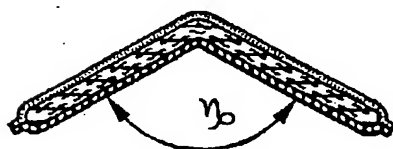


图 5c

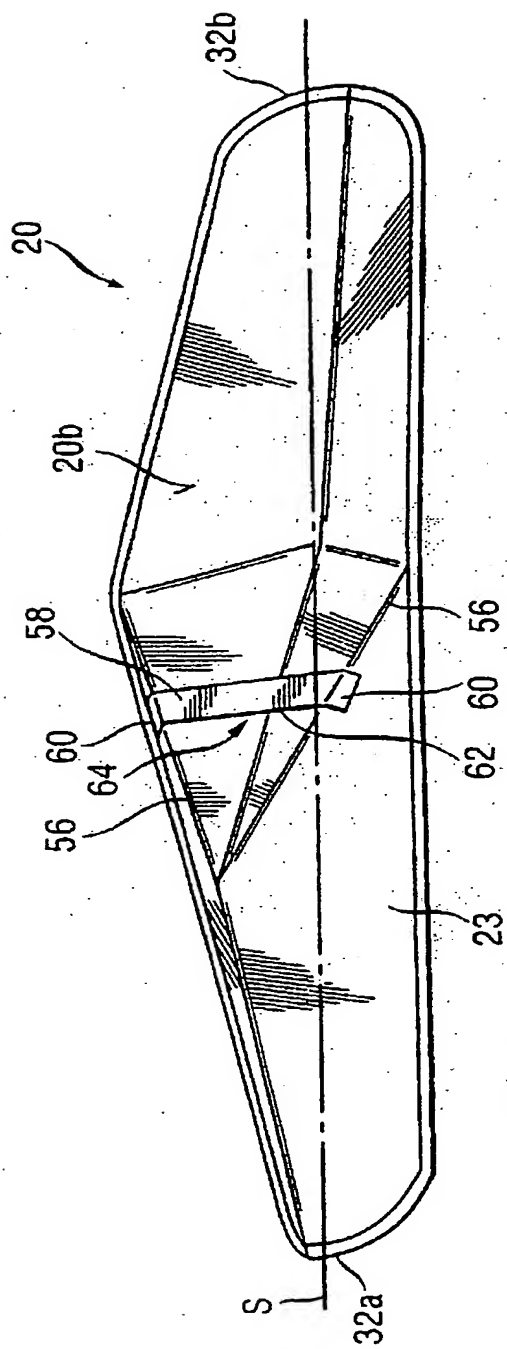


图 6

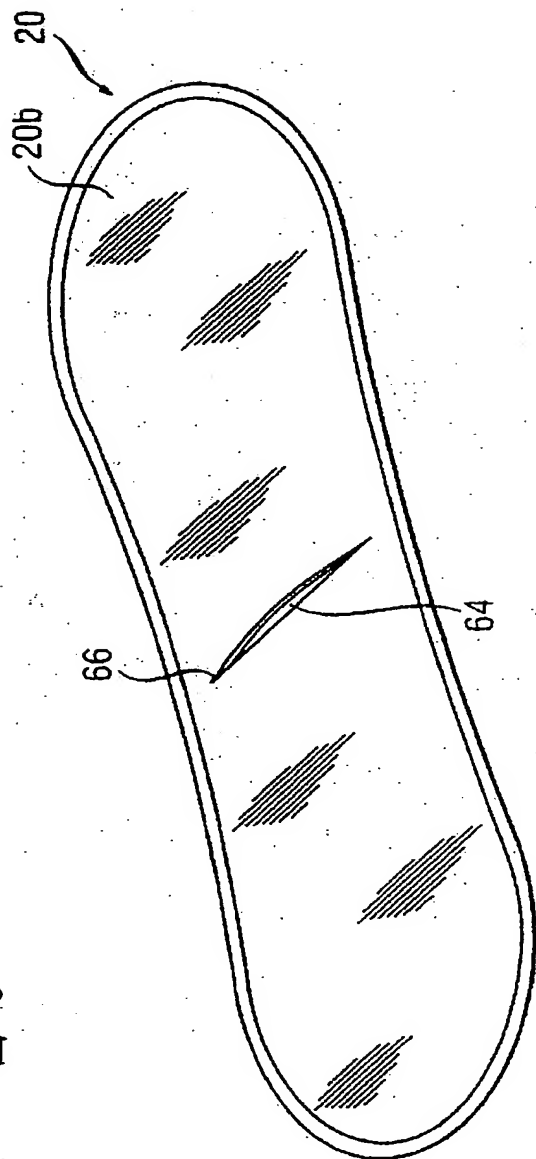


图 7